

6

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-147390

(43)Date of publication of application : 29.05.2001

(51)Int.Cl.

G02B 26/10

(21)Application number : 11-330467

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 19.11.1999

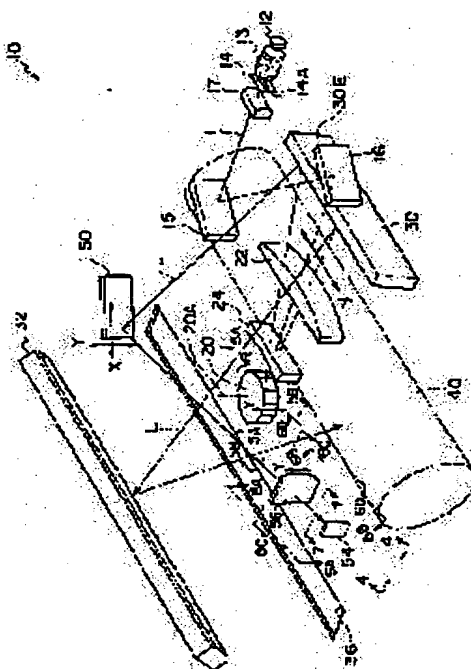
(72)Inventor : ANZAI SUSUMU

(54) OPTICAL SCANNING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical scanning device which suppresses the occurrence of SOS jitters and can form a satisfactory image without fluctuations.

SOLUTION: This optical scanning device 10 has an angle in the sub scanning direction with respect to a scanning plane that a light beam L deflected by a polygon mirror 20 draws. A cylinder lens 56, converging the light beam L, is arranged on this side of the optical path of an SOS sensor 54 by turning it to the SOS sensor 54. The cylinder lens 56 is arranged in a position so that the light beam L, which is made incident on the cylinder lens 56 becomes out of the bus of the cylinder lens 56. Even if a deflection face 20B of a polygon mirror 20 is tilted, and the incident position of the light beam L to the cylinder lens 56 is shifted with respect to the auxiliary scanning direction Y, the convergent position of the light beam L is not shifted greatly on the surface of the SOS sensor 54. Thus, SOS jitters can be suppressed sufficiently.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許 (JP)

(11) 特許出願公報(11)

特選2001-147390

(P2001-147390A)

(43)公開日 平成13年5月29日(2001.5.29)

(51)IntCl,
G02B 28/10

台灣出版

F

FI

1-1° (安来)

第5章 未解求 未解求の第5章 全13問

(21)出願番号 特願平11-330467

(71) 出題人 00005498

(22) 出版日 平成11年11月19日(1999.11.19)

富士ゼロックス株式会社

東京邦達区赤坂二丁目17番7号

(72) 華田君 中丞 清

格工價出件

氏玉葉石標市府内3丁目番上

010020001 1 0001 \V L

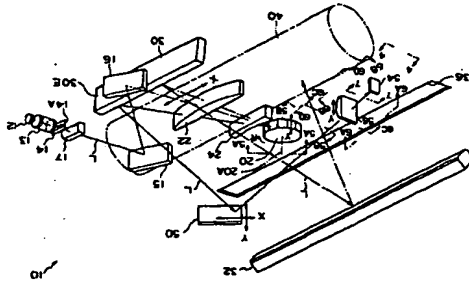
(14) 代理人 1000/80459

界理工 中島 博 (外9名)

(54)【発明の名称】
光変性装置

(57) [要約]

【課題】 SOSジッターの発生を抑制して揺らぎのない良好な画像を形成することができる光走査装置を提供することとする。

[illegible]

【特許請求の範囲】

面を向う手段で照向された光ビームの楕く走査平面に対して、別走査方向角度に角度を持っている光走査装置において、前記同期検出手段の光路手前側に、前記同期検出手段の受光面に向けて前記光ビームを収束させる収束レンズを、前記収束レンズに入射する光ビームが前記収束レンズの母母から外れるように配置したことを特徴とする光走査装置。

【請求項2】 前記収束レンズに入射する光ビームが、前記母線と前記同期検出手段とを通る光軸に対し、副走査方向に傾斜していることを特徴とする請求項1に記載の光検査装置。

【実施例3】 同期射出手段へ入射する光ビームが、光軸と面内方向とに偏った光ビームの描く走査平面に対して、面内方向に角度を持って入射する光走査装置において、同期射出手段の光路手前側に、前記同期射出手段の光軸と面内方向とに偏った光ビームを収束させる変角レンズと、前記変角レンズに入射する光ビームの走査線が母線となるように配置するように配置したことを特徴とする光走査装置。

【請求項4】 前記同期検出手段と前記収束レンズとを保持し、筐体に固定される保持部材を備えていることを特徴とする請求項1～請求項3のうちの何れか一項に記載の光符号装置。

【請求項5】 前記保持部材は、略主走査方向に沿って位置調整可能であることを特徴とする請求項4に記載の走査装置。

【発明の詳細な説明】

100011

【発明の属する技術分野】本発明は、良好な画像を形成できる光走査装置に関する。

[0002]

の従来品は「液晶」レーザプリンタやデジタル複写機等では、光ビームを発生する光発生装置が組み込まれている。この光発生装置は、旧型の反材と比べて、光発生装置の中で光ビームを一平面内で反射させている。一般に、このタイプの光発生装置（以下、平面型の光発生装置という）は、感光体ドラムの表面を光ビームで照射する直前に、同様に用いた反材で光ビームを受光し、反射した光ビームの照射方向を変えている。この平面型の光発生装置では、反材ミラーのミラーが、センサの受光面での照射方向に直交している。そのため、センサの受光面では、照射方向方向のみ位置ずれが生じ、主走査方向には位置ずれが生じなく、後述のSOSCT型に発生しない。

0003] 一方、近年では、光走査装置の小型化を達するために、光走査装置内で光ビームを三次元的に反させる、いわゆる立体交差させるタイプの光走査装置以下、立体交差型の光走査装置という) が多用されて

いさ、

【0004】立文体差型の光生装置としては、実公報 4-14734号に、図21(A)及び(B)に示すように、一方向光生装置1、20が提示されている。光生装置1、20とは、同様に出力する際、結晶光レンズ、122の光路長方に設けられた反材ミラー124、光ファイバー126、更にはフォトディオード128に、回反多面鏡(以下、ポリゴンミラーという)130で反材された光ビームLを導いている。

【0005】詳しく説明すると、ポリゴンミラー130により光ビーム1が起すすなわち平面1（以下、イメージ処理基準面1）の上下（図21（B）参照）に光ビーム1を引くという、すなわち三次元的に光ビーム1を引く回して光ファイバー128の受光面126に導いて、そして、フォトダイオード128で周囲検出後、光ビーム1を減衰させ、感度光ビーム130表面面を走査する。

【0006】ところで、平面型の光走査装置と印刷する因するジャッターを回避させるモータの回転方向に起因するジャッターや、ポリゴンミラーの偏向面方向に起因するジャッターが生じることが知られている（図2に2起するジャッターと比べ、印字面側の走査照）。これはEOSジッターと言われ、印字面側の走査線端部（End of Scan）の時として、以下EOSというので知られている現象や、或いは、印字面側の走査開始端部（Start of Scan）の時として、以下SOSという）からEOSにかけて揺らぎが次第に大きくなる現象であり、これを抑える対策は、既に知られてい

【0007】しかし、同様の間に光ビームを入り合わせる立体交差させている光走査装置120（図21参照）の場合、上記のジッターのみならず、印字画像の歪み開始傾角を含む全面像傾らぎ（以下、SOSジッターといわれる）が発生する（図23参照）。以下、SOSジッターの発生原理について詳しく説明する。

【0008】ポリゴンミラー130（図21（A）参照）の回折鏡が光ビーム1に対して傾いている、偏向面）は、光ビーム1に対して傾いている面倒れ状態になっている。従って、立体対称性の光走査装置120では、反転している、光ビーム1によって反折されて受光面126aを走査するポリゴンミラー124に対して傾斜した面S（図21（B）参照）は、インターフェイス平面1に対して傾いている。このため、面倒れによる位置ずれが、光ファイバー126bの受光面126aでの主走査方向Xにも生じる。従って、平面型の光走査装置と同一傾斜角で走査していても、図23に示したように、円周像のSSO位置が走査線毎に変化する。このため、SSO位置が異なる。

【0009】また、図24に示す光走査装置140のよ
うに、ポリゴンミラー142で反射された光ビームL
が、平面ミラー144により反射されてイメージ走査平
面1に対して副走査方向に傾斜する走査平面Mで走査し

で、図146から感光はドラム等に向けて出射される場合であっても、光ファイバー148の受光面148Aで光ビームLの主走査方向Xに位置ずれが生じ、SOSジッターが発生する。

【0010】このSOSジッターについては、今まであまり注目されておらず、今後、SOSジッターを抑える対策が重要になると思われる。

【0011】
【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記導光を
考慮して、SOSジッターの発生を抑制して揺らぎのな
い良好な画像を形成することができる光走査装置を提供
することを課題とする。

【0012】
 問題を解決するための手段）請求項1に記述の発明では、同期抽出手段へ入射する光ビームが、光面周手段で同様に抽出された光ビームの捕らえ平面に対して斜交方向に角を持って、光走査型において、前記同期抽出手段の光路手前側に、前記同期抽出手段の受光面に向けて、前記光ビームを収束させようとする取込レンズを、前記取込レンズに入射する光と一体化する光とを供給する。

【0013】光走査装置に内蔵されている光偏向手段がミラー一面が面倒していない場合、収束レンズによって収束される光ビームは、同側射出手段の中央傾斜に入射する。しかし、ミラー一面が面倒している場合、収束レンズによって収束される光ビームは同側射出手段の中央傾斜からずれた位置に入射するので、SOSジッターが発生する。

[illegible]

【0016】請求項2に記載の発明では、前記収束レンズに入射する光ビームが、前記母線と前記同軸射出手段とを通る光軸に対し、副走査方向に傾斜していることを特徴とする。

【0017】これにより、SOSジッターを充分に抑えることができると共に、光面を手段で偏向された光ビームの横く走査平面と収束レンズに入射する光ビームとを容易に分離することができるので、光走査装置を小型化することができる。

【0018】請求項3に記載の発明では、同期検出手段へ入射する光ビームが、光偏向手段で偏向された光ビームの描く走査平面に対して副走査方向に角度を持って入射することにより、前記同期検出手段の光軸手前側より光軸後側に向けて副走査方向に角度を持って入射する光ビームが、光偏向手段で偏向された光ビームと重なり合うように調整される。

に、前記同期検出手段の受光面に向けて前記光ビームを収束させる収束レンズを、前記収束レンズに入射する光ビームの走査線が母線に対して傾斜かつ交差するよう

【0019】これにより、SOSジッターを充分に抑えることができる。

【020】請求項4に記述の発明では、前記同期検出手段と前記収束レンズとを保持し、筐体に固定される保持部材を備えていることを特徴とする。

【0021】同期検出手段と収束レンズとは、筐体に固定される同一の保持部材で保持されているので、保持部材の形状を変更することにより、収束レンズへ入射する光ビームの位置を調整してSOSジッターを小さくすることができ、

【0022】請求項5に記載の発明では、前記保持部材は、略主走査方向に沿って位置調整可能であることを特

【0023】これにより、保持部材を移動させるという簡単な位置調整により、SOSジッターを十分に抑えつつサイドレジストレーションを調整することが可能である。

【0024】
【発明の実施の形態】第1形態に係る光走査装置を説明する。図1、図2に示すように、第1形態に係る光走査装置10は、光ビーム1を放射する半導体レーザ12と、光ビーム1の光路上に開口を有する光シフト機構13、及び、スリット14Aが形成されたビーム整形器14を備えている。

【0025】コレリマータレンズ13は、半導体レーザ2との距離が、コレリマータレンズ13の焦点距離に比べて1.64mm短い位置に配置されており、半導体レーザ1から放射された光が拡散した分布の光は、コレリマータレンズ13を通過することにより、略平行な光ビームでなく、強い発散光の光ビームLにされる。そして、スリット14Aを通過することにより光軸付近の光のみに投影される。

【0026】また、光束装設10は、スリット14Aを通過した光ビームLの光路上に、シリンドラレンズ17と、反射ミラーである平面ミラー15、18と、1θレンズ22、24と、ポリゴンミラー20とを備えている。

【0027】光ビームLは、シリンダーレンズ17を通過し、平面ミラー15、16で反射され、fθレンズ22、24を通過し、ポリゴンミラー20により傾向される。

【0028】 シリンダーレンズ17は、ポリゴンミラー20の側面から走査方向Yに収束されるように焦点距離が決められている。ポリゴンミラー20は、側面が同一平面の鏡面に形成され、駆動装置（図示せず）により中心軸20Aのまわりに回転し、R方向に回転角度で等速回

ラーであり、光ビーム1は、回転しているポリゴミミラ
ー20の鏡面で反射されることにより偏向される。ま
た、10のレンズ22、24は、主軸方向Xにのみパワ
ーを有する2枚組のレンズで、互いの中心軸が一致する
ように配置されている。

【0029】また、光差遮蔽10は、平面ミラー11の近くに配設された平面ミラー30と、平面ミラー30からの反射光を受けるシリンダーミラー32とを備えている。平面ミラー30及びシリンダーミラー32は、感光体ドラム40の長手方向に沿って長いミラーである。

【0030】ポリゴンミラー20により反射されて10
レンズ24、22を通過した光ビーム1は、平面ミラー
30、シリンドリカルミラー32で反射され(図2参照)、
走査線として透過鏡36から感光体ドラム40に向けて
出射される(図1～図3参照)。感光体ドラム40の表面
を絶縁層で被覆する。

【0031】更に、光走査装置10は、平面ミラー30の端面30Eで反材された光ビームLを反材するSOSミラー50と、SOSミラー50からの光ビームを受光するSOSミラー50と、同期検出信号を発生するSOSセンサ54と、SOSミラー50とSOSセンサ54との光路中に配置され、

5.6とを備えている。平面ミラー30の傾斜30Eで反
射された光ビーム4Lは、SOSミラー50で反射され、
SOSレンズ56で副査方向Y(図1参照)に収束さ
れる。SOSセンサ54は、半導体レーザー12の出力の
変調を行う傾斜鏡(図示せず)に接続され、同図
としての役割を果たしており、SOSセンサ54に光ビ
ーム54Lが照射される。

が胸部部に述べられ、胸部部が半導体レーザー12の出力方向の歪みを行う。変形された光ビーム11は、シリンドリカルレンズ32で反折されて透過窓36から出射して感光ドラム40の表面に到達し、画像の記録が開始される。以下、光ビーム11のSOSレンズ56への入射角度等の数値を具体的に示して説明する。

【0032】ポリゴンミラー20の側面（以下、傾向面という）の面積を1とし、また、傾向面20B（図5）（A）参照）が光ビームに直交するときをポリゴンミラーミラー20の回転角度 $\theta = 0^\circ$ と定稿すると、ポリゴンミラー20の回転角度が $\theta = -13.0^\circ$ のときに光ビームミラー20LがSOSセンサ54に入射する。ポリゴンミラー20

で反射された光ビームLとを分離するために、図面2
0Bへ入射する光ビームLは、図5(B)に示すよう
に、全ての図面20Bと垂直な平面H(以下、取付面
Hという)に対して傾斜方向 β に 1.2° 傾いてい
る。また、平面ミラー30で反射される光ビームLは、

副走査方向に13.0°傾いている。なお、シリンドラ
ミラ-32での走査線の中央 (Center Of Scan) での折り返し角は約90°である。

11

【図11】 第2形態に係る光走査装置の構成を示す斜視図である。

【図12】 図12(A)から(C)は、それぞれ、図11で矢視12A-12A(副走査方向)、矢視12B-12B(主走査方向)、及び、矢視12C-12C(斜視方向)から見た図である。

【図13】 第2形態に係る光走査装置で走査した場合に生じるSOSジッター性能を示す解析値である。

【図14】 図14(A)及び(B)は、それぞれ、第2形態で別の解析料とする際のSOSレンズの光ビーム10に対する傾きを示す平面図及び側面図である。

【図15】 第2形態に係る光走査装置で、OFFSE T距離Dを0mmにして走査した場合に生じるSOSジッターを示す解析値である。

【図16】 図16(A)から(D)は、SOSレンズの光ビームに対する傾きを示す図であって、それぞれ、副走査方向、主走査方向、光ビームの入射方向、及び、斜視方向から見た図である。

【図17】 第3形態に係る光走査装置で走査した場合に生じるSOSジッター性能を示す解析値である。

【図18】 第4形態に係る光走査装置の構成を示す斜視図である。

【図19】 第4形態に係る光走査装置の保持部材の斜視図である。

【図20】 第4形態に係る光走査装置で走査した場合に生じるSOSジッター性能を示す解析値である。

12

【図21】 図21(A)及び(B)は、それぞれ、従来の光走査装置の構成を示す平面断面図、及び、図21(A)で矢視21B-21Bから見た側面断面図である。

【図22】 従来の光走査装置でEOS側にジッターが生じることを示す、配線用紙の部分平面図である。

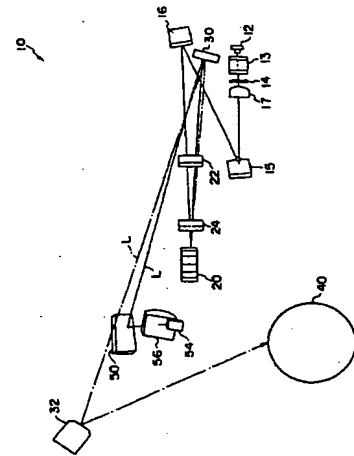
【図23】 従来の光走査装置でSOS側にジッターが生じることを示す、配線用紙の部分平面図である。

【図24】 従来の光走査装置の構成を示す斜視図である。

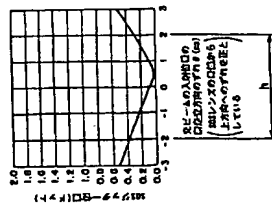
【符号の説明】

- 10 光走査装置
- 20 ギリゴニミラー(光偏向手段)
- 54 SOSセンサ(同期検出手段、受光面)
- 56 SOSレンズ(収束レンズ)
- 56L 傾斜
- 60 光走査装置
- 80 光走査装置
- 82 保持部材
- 120 光走査装置
- 128 フォトダイオード(同期検出手段)
- 126 受光面
- 130 ギリゴニミラー(光偏向手段)
- 140 光走査装置
- 142 ギリゴニミラー(光偏向手段)

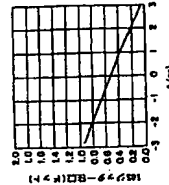
【図2】



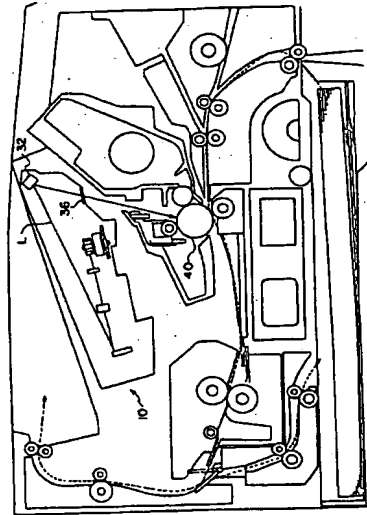
【図8】



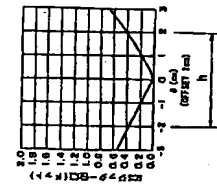
【図10】



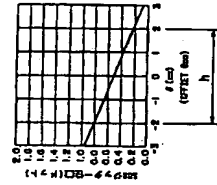
【図3】



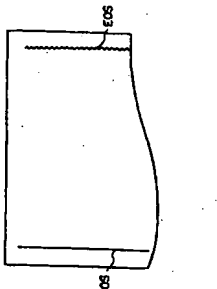
【図13】



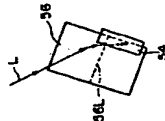
【図15】



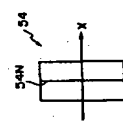
【図22】



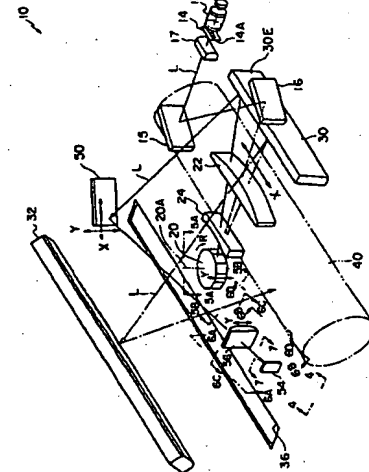
【図4】



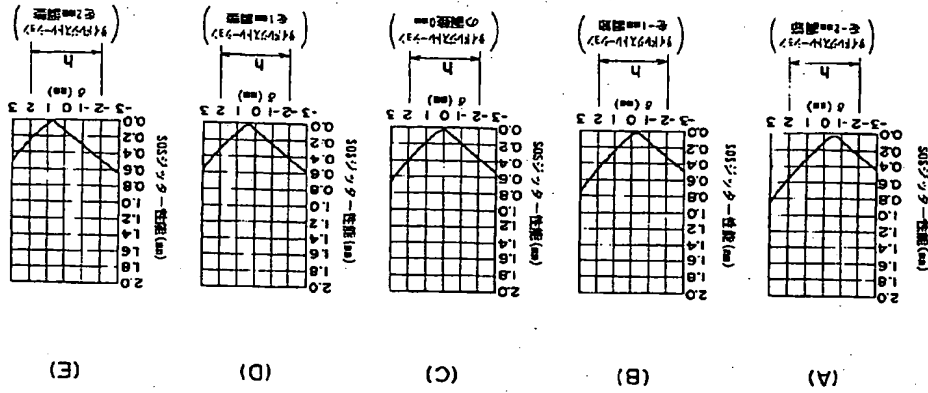
【図7】



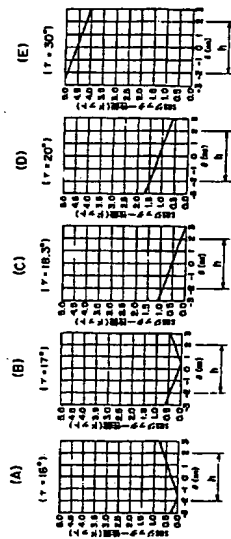
【図11】



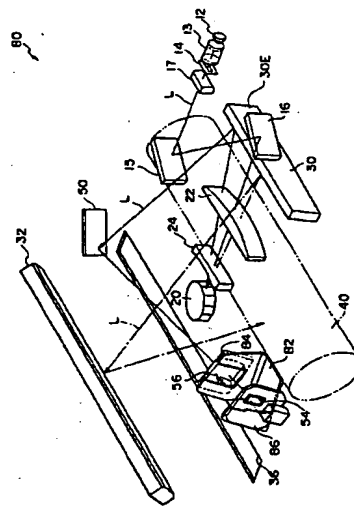
[圖20]



【圖 17】



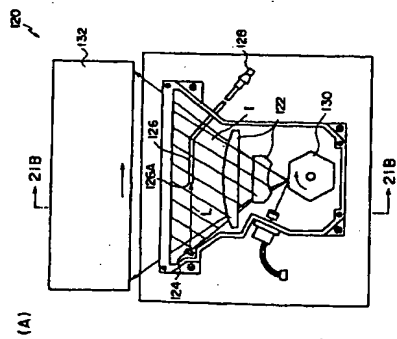
【818】



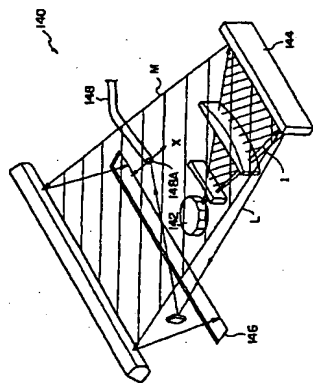
[23]



【図21】



【図24】



(B)

